

**PHOMA PLAGIOCHILAE, EIN INTERZELLULÄRER
LEBERMOOSBEWOHNENDER PYKNIDIENBILDNER**

von

P. DÖBBELER

Mit Hilfe der 1959 von RACOVITZA vorgelegten sorgfältigen monographischen Bearbeitung der moosbewohnenden Fungi Imperfecti gelang es, einen mehrfach gefundenen hepaticolen Coelomyceten sicher als *Phoma plagiochilae* zu identifizieren. Die nachfolgende Beschreibung des intramatrikalen Kleinpilzes will RACOVITZAs Angaben bestätigen und erweitern.

Phoma plagiochilae RACOV., Champ. bryoph. 172, 259, pl. 61 f. 235, pl. 76 f. 327 (1959).- Abb. 1, 2.

Pyknidien variabel, (15-) 20-45 (-55) μm im größten Durchmesser, kahl, innerhalb der antiklinen Wirtszellwände gebildet, im Prinzip kugelig aber aus Platzmangel fast stets deformiert (Abb. 1), häufig der apikale Teil papillenförmig über die Blattoberfläche vorragend, seltener auch die Unterseite freiliegend, hell- bis schwarzbraun, im eingesenkten Bereich meist weniger intensiv gefärbt; bisweilen zu zweit miteinander verwachsen. - Ostiole rund, bis 5 (-6) μm im Durchmesser, vorwiegend zur dorsalen Blattseite zeigend. - Gehäuse in Aufsicht sehr deutlich aus 2-5,5 (-7) μm großen, getüpfelten Zellen aufgebaut, basale Zellen oft gebogen, verzweigt oder leicht mäandrisch ineinandergreifend (Abb. 2 f. 3), Zellen apikal kleiner, dickwandiger und dunkler werdend. - Im Schnitt Gehäusewand eine bis wenige Zellen stark, oben 5-7 μm dick, seitlich reduziert; gesprengte Wirtszellwände können teilweise eingelagert werden. - Konidien stäbchenförmig, farblos, einzellig, 3,5-4,5 (-5) \times etwa 1 μm . - Konidio gene Zellen nicht gesehen. - Hyphe variabel, braun, hin und wieder mit Durchwachsungen (Abb. 2 f. 2); oberflächlich und vorwiegend über die antiklinen Wirtszellwände verlaufend, einzeln oder in Strängen nebeneinander, 1,5-2,5 μm dick; überwiegend aber oder ausschließlich innerhalb der Antiklinen im Bereich der Mittellamellen (Abb. 2 f. 1), in Aufsicht elliptisch,

3-8 (-10) x 1-3,5 (-6) μm ; im Schnitt Antiklinen durch plattenförmig aneinanderschließende oder ineinandergreifende, annähernd isodiametrische Zellen ganz oder zum Teil besiedelt (Abb. 2 f. 5); einzelne Hyphenzellen nicht selten blasig aufgetrieben oder im Umriß lappenförmig (Abb. 2 f. 6, 4).

Wirt: *Plagiochila asplenioides* (L. emend. TAYL.) DUM. s.l.

Der Pilz wächst saprophytisch auf abgestorbenen Blättern, ohne Flecken zu verursachen. Sämtliche gesehenen Belege weisen auch Befall des Parasiten *Epibryon plagiochilae* auf.

Verbreitung: Europa

Fundorte:

S c h w e d e n , Gotland: Hoburg, 1.VII.1872 J.E. ZETTER-STEDT (-)*, (M).

U D S S R , Livland; Kreis Riga, bei Kemmern, 22.VI.1908 J. MIKUTOWICZ (-), Bryoth. balt. 167c, sub. *P. asplenioides*, (M).

D e u t s c h l a n d , Bayern: Wetterstein-Gebirge, Ebenwald unterhalb des Schachen, südöstlich Garmisch-Partenkirchen, 1250-1350 m, 17.IV.1981 G. & P. DÖBBELER (DÖ 3482 in M).

U n g a r n : Zebegény, comit. Hont Hung. centr., versus pag. Nagymaros, VI.1924 J. SZEPESFALVI (-), Fl. hung. exs. 827, sub *P. asplenioides* f. *porelloides*, (M).

S c h w e i z , Waadt: Vallon de Nant oberhalb Bex im Rhonetal, kurz südlich Pont de Nant, um 1280 m, 21.VIII.1978 P. DÖBBELER (DÖ. 3483).

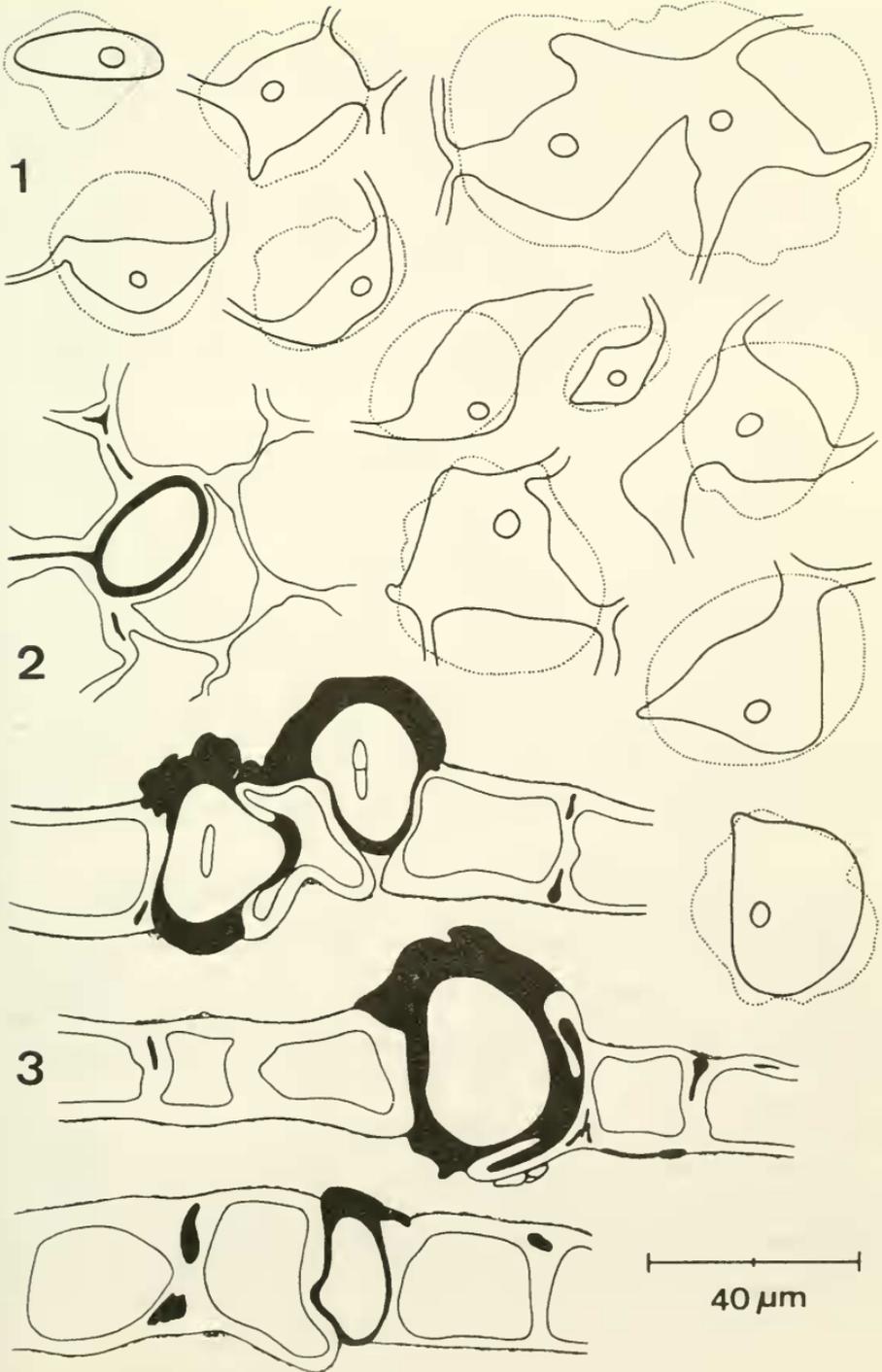
F r a n k r e i c h : dép. Alpes-Maritimes, à Saint-Martin-Vésubie, IX.1937 A. RACOVITZA (Typus, n.v.). - dép. Hautes-Pyrénées: an der N 618 westlich des Col d'Aspin oberhalb Payolle, um 1150 m, 24.IX.1980 G. & P. DÖBBELER (DÖ 3478 in GZU, DÖ).

Die Fruchtkörper der *Phoma* unterscheiden sich schon durch ihre stets interzelluläre Lage von den beiden auf derselben Wirtsart vorkommenden endobiontischen Pyrenomyceten *Epibryon endocarpum* mit in den Wirtslumina einge-

Abb. 1: *Phoma plagiochilae* (Gotland, M)

1. von oben betrachtete reife Pyknidien im Umriß; apikaler Teil (geschlossene Linie) und Äquator (punktierter Linie) scharf eingestellt. - 2. im Zellnetz gebildeter Fruchtkörper im optischen Schnitt. - 3. nicht mediane Längsschnitte durch interzelluläre Fruchtkörper; oben Anamorph (einzellige Konidien) und Teleomorph (zweizellige Ascosporen) unmittelbar nebeneinander; dorsale Blattseite und Fruchtkörperscheitel oben.

* Zur Bedeutung vergl. Mitt. Bot. München 14: 10 (1978).



geschlossen bleibenden und *Bryorella erumpens* mit hier angelegten, später hervorbrechenden Ascocarprien. Stärker erinnern sie an die ebenso wachsenden und auch häufig aus Platzmangel verformten, aber bis doppelt so großen Ascocarprien der hepaticolen *Epibryon intercellulare* und *E. marsupidii*. Vergleichbare Hyphen "häutchen" in den Wirtsantiklinen treten bei *Punctillum perforans* und *P. poeltii* auf.

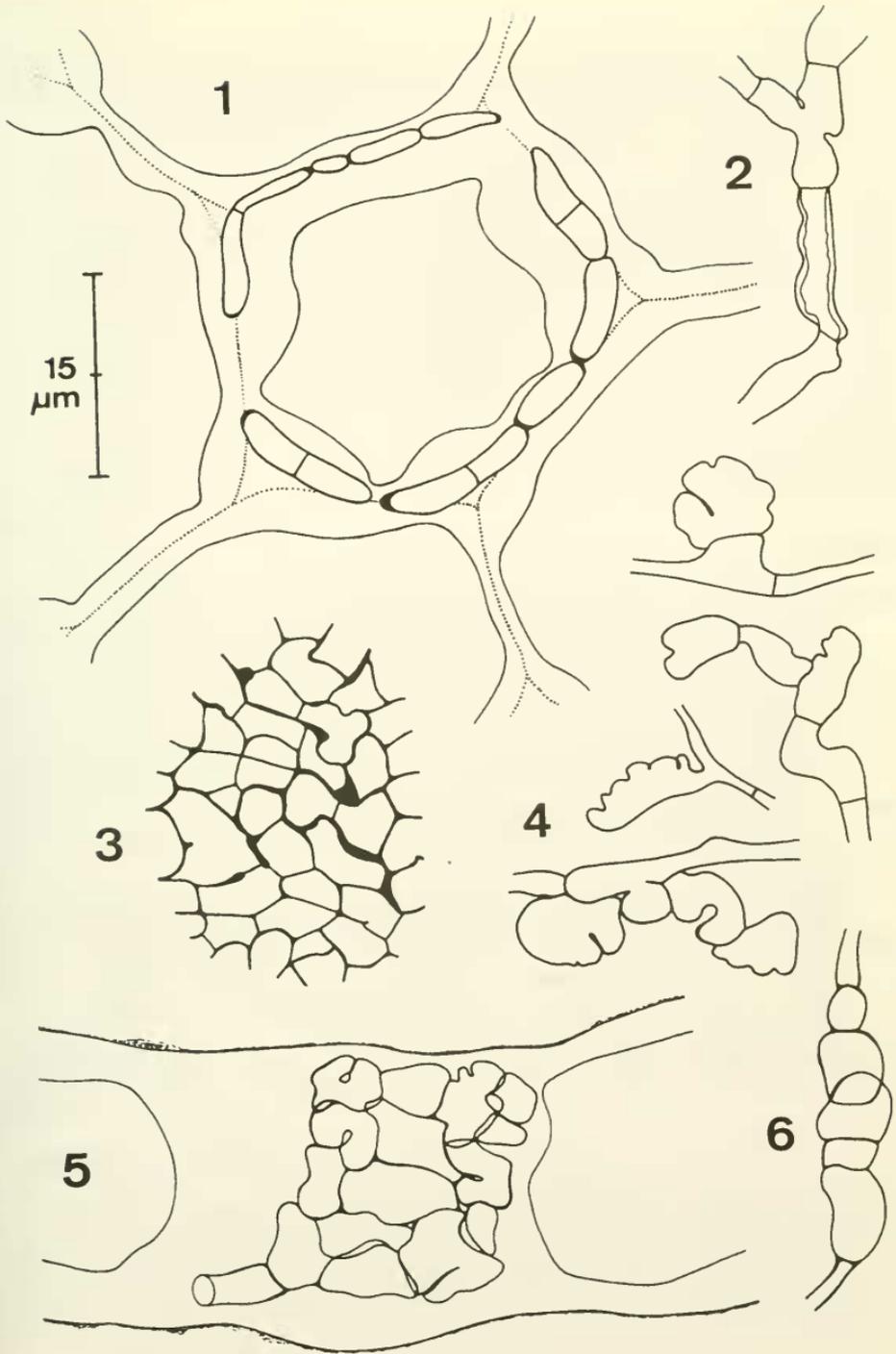
Bei gutem Befall finden sich auf einem 1,7 mm langen Blatt bis zu 50 reife Pyknidien. Das sehr reichlich gebildete Myzel hat dann die meisten Antiklinen vollständig durchwachsen. Manchmal stark aufgetriebene, annähernd kugelige Hyphenzellen (Abb. 2 f. 6) gleichen den "gestauchten" Hyphen, die KRANZ (1963) bei der Untersuchung von *Phoma*-Isolierungen der Kartoffel beschreibt, während die ebenfalls ähnlichen interkalaren Chlamydosporen etwa bei *Phoma indianensis* (BOEREMA et al. 1968) durch verdickte und intensiver gefärbte Wände abweichen.

Zwischen den Fruchtkörpern des Imperfecten und bisweilen in ihrer unmittelbaren Nähe können sehr zerstreut und längst nicht auf allen befallenen Blättern Perithezien sitzen, die sich als solche lediglich durch ihren Inhalt verraten (Die Asci sind mit Lactophenol-Baumwollblau intensiv anfärbbar und schon bei ungeöffnetem Gehäuse zu sehen.), in allen übrigen Merkmalen aber bis ins Detail mit den Pyknidien übereinstimmen. Es dürfte sich um das Teleomorph des beschriebenen Anamorphs handeln, wengleich der definitive Nachweis Kulturversuchen vorbehalten bleiben muß. NAG RAJ (1979) gibt Hinweise, die die Zusammengehörigkeit von Anamorph und Teleomorph bei (totem) Herbarmaterial wahrscheinlich machen: enge Verbindung beider Stadien, ihr Hervorgehen aus demselben Myzel und Ähnlichkeiten im Bau oder Entwicklung. Die Wahrscheinlichkeit genetischer Beziehungen wird erhöht, wenn beide Stadien in geographisch entfernten Gebieten stets gemeinsam auftreten.

Von den vier Kriterien treffen die ersten drei uneingeschränkt zu. Ascocarprien konnten allerdings nur in dem Material der beiden nördlichst gelegenen und des schweizerischen Fundpunktes entdeckt werden. Mit bitunicaten, ellipsoidischen, 17-20 x 5-9 µm großen, 8sporigen Asci, fehlenden Paraphysoiden, mangelnder Jod-Reaktion und 2zelligen, ellipsoidischen, farblosen, 6,5-8,5 x 1,5-2 µm großen Sporen würde die Sippe am ehesten bei *Bryorella* unterzubringen sein. Von einer Neubeschreibung wird wegen des spärlichen Materials

Abb. 2: *Phoma plagiochilae* (Gotland, M)

1. optischer Schnitt durch interzelluläre Hyphen. - 2. Hyphe mit durchwachsenem Abschnitt. - 3. Gehäusezellen der Pyknidienunterseite. - 4. lappenförmige Hyphenanhängsel. - 5. plattenförmig aneinanderschließende Hyphenzellen, die eine Antikline besiedelt haben. - 6. blasenartig aufgetriebene Hyphenzellen.



abgesehen.

Durch seine geringen Abmessungen und das Vorkommen zwischen den Blattzellen von *Plagiochila* scheint der Pyknidienbildner gut definiert zu sein. Allerdings zeigen Kulturversuche, daß viele Arten von *Phoma* nicht nur außerordentlich variabel bezüglich Größe, Form und Struktur von Pyknidien und Konidien sind, sondern überdies geringe Spezialisierungen und oft weite Wirtsspektren aufweisen (BOEREMA & BOLLEN 1975), was zu einer Fülle überflüssiger Namen geführt hat. Noch bilden die moosbewohnenden Coelomyceten (soweit sie spezifisch von Sippen auf anderen Substraten zu trennen sind) eine gut überschaubare Gruppe, deren Vertreter sich auch morphologisch abgrenzen lassen. Dennoch ist es geboten, sich an besser durchgearbeiteten Fungi Imperfecti zu orientieren und insbesondere, wenn eben möglich, auf die in vitro gewinnbaren Merkmale nicht zu verzichten. Die chaotische Taxonomie der kleinsporigen Sphaeropsidales (BOEREMA 1976) könnte sonst auf die Bryophilen übergreifen, während sie in anderen Bereichen einem sinnvollen System zu weichen beginnt.

Literatur

- BOEREMA, G.H. 1976: The *Phoma* species studied in culture by Dr R.W.G. DENNIS. - Trans. Brit. Mycol. Soc. 67: 289-319.
- & G.J. BOLLEN 1975: Conidiogenesis and conidial septation as differentiating criteria between *Phoma* and *Aseochyta*. - Persoonia 8: 111-144.
- , M.M.J. DORENBOSCH & H.A. VAN KESTEREN 1968. Remarks on species of *Phoma* referred to *Peyronellaea* - II. - Persoonia 5: 201-205.
- KRANZ, J. 1963: Vergleichende Untersuchungen an *Phoma*-Isolierungen von der Kartoffel (*Solanum tuberosum*). - Sydowia 16: 1-40, ("1962").
- NAG RAJ, T.R. 1979: Some coelomycetous anamorphs and their teleomorphs. - In: B. KENDRICK (ed.), The whole fungus (Kananaskis II). Vol. 1: 183-199. - Nat. Mus. Canada.
- RACOVITZA, A. 1959: Etude systématique et biologique des champignons bryophiles. - Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., sér. B, Bot. 10 (fasc. 1): 1-288; pl. 1-84, f. 1-361.